

激光与光电子学进展

JIGUANG YU GUANGDIANZIXUE JINZHAN

(半月刊, 1964年6月创刊)

第57卷 第3期 (总第662期) 2020年2月10日

主管单位 中国科学院

主办单位 中国科学院上海光学精密机械研究所

主 编 范滇元

编辑出版 《中国激光》杂志社有限公司

地 址 上海市嘉定区清河路390号, 邮编201800

电 话 021-69918427

电子邮箱 lop@siom.ac.cn

网 址 <http://lop.opticsjournal.net>

印 刷 上海贝叶图书有限公司

发行范围 公开

国内发行 中国邮政集团公司上海市分公司

国内订阅 中国邮政集团公司

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

国内邮发代号 4-179

Laser & Optoelectronics Progress

(Semimonthly, First Published in 1964)

Vol. 57, No. 3 (Series No. 662) February 10, 2020

Managed by Chinese Academy of Sciences

Sponsored by Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics,
Chinese Academy of Sciences

Editor-in-Chief Fan Dianyuan

Edited and Published by

Chinese Laser Press

Address No. 390, Qinghe Rd., Jiading, Shanghai 201800

Tel. 021-69918427

E-mail lop@siom.ac.cn

Website <http://lop.opticsjournal.net>

Printed by Shanghai Pattra Publishing Company

Distributed by Shanghai Branch of China Post Group

Domestic China Post Group

Foreign China International Book Trading Corporation

SCOPUS、CSCD等收录

中国精品科技期刊

华东地区优秀期刊

中文核心期刊

中国科技核心期刊



《中国激光》
杂志社

官方微信



《激光与光电子学进展》

官方网站



责任编辑: 张 雁 (021-69918427)

广 告: 朱俊刚 (021-80198330)

发 行: 陈 青 (021-69918691)

中国标准连续出版物号: ISSN 1006-4125
CN 31-1690/TN

定价: 85元/册

《激光与光电子学进展》第九届编委会
(2019-2021)

主 编

范滇元

执行主编

邱建荣

副 主 编

张 龙 张雨东 曹良才

编 委 (按姓氏拼音排序)

毕卫红	蔡海文	程鑫彬	陈岐岱
迟 楠	戴景民	戴世勋	董永康
方哲宇	高志山	管迎春	何兴道
华灯鑫	黄 飞	胡 洁	胡章贵
季凌飞	季敏标	梁晓庚	李步洪
李传锋	李 强	李文雪	李向平
李向阳	李孝峰	罗智超	卢荣胜
牟成博	潘安练	潘世烈	蒲继雄
阮智超	单崇新	邵晓鹏	斯 科
粟敬钦	孙方稳	苏晓龙	谭峭峰
陶光明	佟首峰	王合龙	王义平
魏勋斌	吴成印	武春风	吴 强
徐 科	许晓军	杨 军	杨 奇
姚保利	姚建华	义理林	苑立波
于浩海	于起峰	曾海波	张阿平
张启灿	张 岩	赵尚弘	赵维谦
周 军	周时凤	邾继贵	祝世宁
朱 晓			

激光与光电子学进展

第 57 卷 第 3 期 2020 年 2 月

(总第 662 期)

目 次

· 综述 ·

柔性光子材料与器件的研究进展(封面文章,特邀综述)	叶羽婷, 马辉, 孙春雷, 等	030001
基于内标法的表面增强拉曼散射定量分析	邢豪健, 尹增鹤, 张洁, 等	030002
激光破岩技术影响因素的研究进展	官兵, 李士斌, 张立刚, 等	030003

· 大气光学与海洋光学 ·

基于卫星偏振遥感的细粒子气溶胶光学厚度反演	高迦南, 李丽萍, 崔廷伟, 等	030101
基于 3D 特征点的激光雷达与立体视觉配准方法	陈少杰, 朱振才, 张永合, 等	030102
基于 Sahu-Shanmugam 和 Fournier-Forand 体积散射函数的水下激光传输特性分析	李天松, 高翔, 周晓燕, 等	030103

· 原子与分子物理学 ·

阈上电离谱与双色激光场频率的关系	金发成, 杨慧慧, 张桐, 等	030201
铯原子激发态 $6D_{5/2}$ 的超精细能级分裂结构测量	王志宏, 张锦芳, 曾昭卿, 等	030202

· 衍射与光栅 ·

级联液晶偏振光栅的衍射特性分析	王丽娜, 李明秋, 王春阳, 等	030501
光束会聚型亚波长光栅 1×4 功率分束器	黄诚, 白成林, 房文敬, 等	030502

· 傅里叶光学与信号处理 ·

基于改进最小二乘法的火炮跳角测量方法	姜曼, 王军, 杜博军, 等	030701
--------------------------	----------------	--------

· 几何光学 ·

基于混合粒子群算法的相位差波前探测技术	熊文尚, 王继红	030801
---------------------------	----------	--------

· 仪器, 测量与计量 ·

基于相位偏折的类镜面物体表面缺陷检测	姜硕, 杨凌辉, 任永杰, 等	031201
多波长显微干涉的光强一致性控制方法	翟中生, 黄娇洁, 赵杭, 等	031202
中医正骨仿真训练系统中噪声数据的处理方法	仇大伟, 曹慧, 刘静	031203

· 激光器与激光光学 ·

Inconel 718 覆层工艺用于 K418 叶片激光再制造立体成形	徐杰, 周金宇, 任维彬, 等	031401
---	-----------------	--------

激光熔覆制备 316L 涂层组织及腐蚀行为研究	刘朋, 陈志凯, 金全明, 等	031402
激光熔覆镍/锡基巴氏合金的显微组织及力学性能分析	许桐舟, 张陈, 孙长青, 等	031403
选区激光熔化技术制备 GH4169 合金的致密度研究	张国会, 郭绍庆, 黄帅, 等	031404
四频差动激光陀螺差分偏振损耗研究	党敏, 于文东, 胡强, 等	031405
激光深熔焊接 X65 油气管线钢焊缝的成形机理及性能分析	江国业, 刘宇平, 雷璞, 等	031406
强度扰动对双频激光相干探测性能的影响	任建迎, 孙华燕, 赵延仲, 等	031407

• 材料 •

偏振无关高吸收效率宽吸收带超材料吸收器	王超素, 江达飞, 江孝伟	031601
---------------------------	---------------	--------

• 医用光学与生物技术 •

基于舌象色谱比较分析的舌诊方法	尚文文, 王亚伟, 薛双双, 等	031701
-----------------------	------------------	--------

• 光计算 •

基于光场成像的三点式光笔测量方法	于之靖, 郑建文, 陶永奎, 等	032001
------------------------	------------------	--------

• 光学设计与制造 •

磁流变抛光流场瞬变过程响应时间	杨航, 宋书飘, 张帅, 等	032201
-----------------------	----------------	--------

基于无掩模光刻的高精度 ITO 电极湿法刻蚀工艺研究	殷艺, 刘志坚, 王赛杰, 等	032202
----------------------------------	-----------------	--------

基于光纤照明技术的光纤端头灯的设计与实现	陈嘉鸿, 单孝忍, 丁攀峰	032204
----------------------------	---------------	--------

• 光学器件 •

基于光电振荡器结合电选频腔产生线性调频信号	刘莉, 于晋龙, 王菊, 等	032301
-----------------------------	----------------	--------

• 光电子学 •

离子束抛光等量去除的实现及抛光实验	王玉宁, 蒋世磊, 孙国斌, 等	032501
-------------------------	------------------	--------

• 散射 •

空间离轴反射式 CCD 相机杂散光抑制	李可, 王媛媛, 常君磊, 等	032902
---------------------------	-----------------	--------

• 光谱学 •

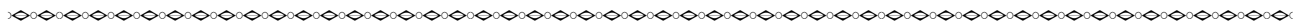
基于改进迭代多项式拟合的红外光谱基线校正方法	宁志强, 刘家祥, 吴越, 等	033001
------------------------------	-----------------	--------

• 薄膜 •

TiO ₂ 薄膜表面粗糙度与散射特性研究	刘金泽, 潘永强, 张达, 等	033101
---------------------------------------	-----------------	--------

• 其他光学领域 •

区域太阳高度角平均偏差的统计特征规律	张行清, 庞芳, 卢伟萍, 等	033501
--------------------------	-----------------	--------



本刊电子版彩色效果请详见中国光学期刊网 www.opticsjournal.net

CONTENTS

• Reviews •

Research Progress on Flexible Photonic Materials and Devices(Cover Paper, Invited)

..... *Ye Yuting, Ma Hui, Sun Chunlei, et al.* 030001

Quantitative Analysis of Surface-Enhanced Raman Scattering Based on Internal Standard Method

..... *Xing Haojian, Yin Zenghe, Zhang Jie, et al.* 030002

Review on Influencing Factors of Laser Rock Drilling Technology

..... *Guan Bing, Li Shibin, Zhang Ligang, et al.* 030003

• Atmospheric Optics and Oceanic Optics •

Retrieval of Fine Mode Aerosol Optical Depth Based on Satellite Polarization Remote Sensing

..... *Gao Jianan, Li Liping, Cui Tingwei, et al.* 030101

Extrinsic Calibration for Lidar and Stereo Vision Using 3D Feature Points

..... *Chen Shaojie, Zhu Zhencai, Zhang Yonghe, et al.* 030102

Characteristic Analysis of Underwater Laser Propagation Based on Sahu-Shanmugam and Fournier-Forand Volume Scattering Functions

..... *Li Tiansong, Gao Xiang, Zhou Xiaoyan, et al.* 030103

• Atomic and Molecular Physics •

Dependence of Above-Threshold Ionization Spectra on Frequencies of Two-Color Laser Fields

..... *Jin Facheng, Yang Huihui, Zhang Tong, et al.* 030201

Hyperfine Energy Level Splitting Structure Measurement of the Excited State $6D_{5/2}$ for Cesium Atom

..... *Wang Zhihong, Zhang Jinfang, Zeng Zhaoqing, et al.* 030202

• Diffraction and Gratings •

Diffraction Characteristics Analysis of Cascaded Liquid Crystal Polarization Gratings

..... *Wang Li'na, Li Mingqiu, Wang Chunyang, et al.* 030501

Sub-Wavelength Grating 1×4 Power Splitter with Beam Convergence

..... *Huang Cheng, Bai Chenglin, Fang Wenjing, et al.* 030502

• Fourier Optics and Signal Processing •

Measurement Method of Gun's Jump Angle Based on Improved Least-Squares

..... *Jiang Man, Wang Jun, Du Bojun, et al.* 030701

• Geometric Optics •

Phase Diversity Wavefront Detection Technique Based on Hybrid Particle Swarm Algorithm

..... *Xiong Wenshang, Wang Jihong* 030801

• Instrumentation, Measurement and Metrology •

Defect Detection in Mirror-Like Object Surface Based on Phase Deflection

..... *Jiang Shuo, Yang Linghui, Ren Yongjie, et al.* 031201

Intensity Consistency Control Method for Multi-Wavelength Micro-Interferometry

..... *Zhai Zhongsheng, Huang Jiaojie, Zhao Hang, et al.* 031202

Noise Data Processing Methods in Simulation and Training System of Bone-Setting Manipulations in Traditional Chinese Medicine

..... *Qiu Dawei, Cao Hui, Liu Jing* 031203

• Lasers and Laser Optics •

Inconel 718 Coating Process for Laser Remanufacturing Three-Dimensional Forming of K418 Blades

..... *Xu Jie, Zhou Jinyu, Ren Weibin, et al.* 031401

Microstructure and Corrosion Behaviors of 316L Coating Fabricated by Laser Cladding

..... *Liu Peng, Chen Zhikai, Jin Quanming, et al.* 031402

Analysis of Micromorphology and Mechanical Properties of Laser Cladding Nickel/Tin-Based Babbitt Alloy	<i>Xu Tongzhou, Zhang Chen, Sun Changqing, et al.</i>	031403
Relative Density of GH4169 Superalloy Prepared by Selective Laser Melting	<i>Zhang Guohui, Guo Shaoqing, Huang Shuai, et al.</i>	031404
Reducing Differential Polarization Loss in Four-Frequency Differential Laser Gyroscope	<i>Dang Min, Yu Wendong, Hu qiang, et al.</i>	031405
Forming Mechanism and Performance Analysis of X65 Oil and Gas Steel Pipeline Weld Fabricated by Laser Deep-Penetration Welding	<i>Jiang Guoye, Liu Yuping, Lei Pu, et al.</i>	031406
Effect of Intensity Disturbance on Performance of Dual-Frequency Laser Coherent Detection	<i>Ren Jianying, Sun Huayan, Zhao Yanzhong, et al.</i>	031407
• Materials •		
Polarization Independent High Absorption Efficiency Wide Absorption Bandwidth Metamaterial Absorber	<i>Wang Chaosu, Jiang Dafei, Jiang Xiaowei</i>	031601
• Medical Optics and Biotechnology •		
Tongue Diagnosis Method Based on Comparative Analysis of Tongue Image Chromatography	<i>Shang Wenwen, Wang Yawei, Xue Shuangshuang, et al.</i>	031701
• Optics in Computing •		
Three-Point Light Pen Measurement Method Based on Light Field Imaging	<i>Yu Zhijing, Zheng Jianwen, Tao Yongkui, et al.</i>	032001
• Optical Design and Fabrication •		
Response Time of Flow Transient Process of Magnetorheological Finishing	<i>Yang Hang, Song Shupiao, Zhang Shuai, et al.</i>	032201
High-Precision ITO Electrode Wet Etching Technology Based on Maskless Lithography	<i>Yin Yi, Liu Zhijian, Wang Saijie, et al.</i>	032202
Design and Realization of Fiber End Lamp Based on Fiber Optic Lighting Technology	<i>Chen Jiahong, Shan Xiaoren, Ding Panfeng</i>	032204
• Optical Devices •		
Linear Frequency-Modulated Signal Generation Based on Optoelectronic Oscillator Combined with Electrical Frequency-Selected Cavity	<i>Liu Li, Yu Jinlong, Wang Ju, et al.</i>	032301
• Optoelectronics •		
Ion Beam Polishing Equivalent Removal and Polishing Experiments	<i>Wang Yuning, Jiang Shilei, Sun Guobin, et al.</i>	032501
• Scattering •		
Stray Light Suppression of Space Off-Axis Reflective CCD Camera	<i>Li Ke, Wang Yuanyuan, Chang Junlei, et al.</i>	032901
• Spectroscopy •		
Infrared Spectrum Baseline Correction Method Based on Improved Iterative Polynomial Fitting	<i>Ning Zhiqiang, Liu Jiaxiang, Wu Yue, et al.</i>	033001
• Thin Films •		
Surface Roughness and Scattering Characteristics of TiO ₂ Thin Film	<i>Liu Jinze, Pan Yongqiang, Zhang Da, et al.</i>	033101
• Other Areas of Optics •		
Statistical Characteristic Law of Average Deviation of Solar Elevation in Different Regions	<i>Zhang Xingqing, Pang Fang, Lu Weiping, et al.</i>	033501